

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. № 19. 1857.

O KOMETACH,

przez

Dra Wojciecha Urbańskiego.

(Ciąg dalszy.)

Świat słoneczny napełniony jest ogromną liczbą komet w różnych kierunkach około słońca krążących. Od czasów narodzenia Chrystusa Pana aż do połowy bieżącego stulecia, według źródeł wiarogodnych, przeszło 600 komet obserwowano. A że do połowy XVIII wieku teleskop do wyszukiwania tych ciał mało był jeszcze używany, liczba komet, które w całym tym okresie czasu odwiedziły nasze strony, znacznie większą być musi i prawdopodobnie 3000 dochodzi, albowiem doświadczenie zeszłego wieku nauczyło, że na pięć komet spostrzeżonych, zaledwie jedna miała jasność dostateczną, aby ją gołem okiem widzieć było można. W tym przeciągu czasu bez wątpienia nie jedna też kometa pokazała się na południowem niebie, gdzie dla nas Europejczyków niewidzialną być musiała. Mając wzgląd na te wszystkie okoliczności, śmiało twierdzić możemy, że od początku ery chrześcijańskiej aż do dnia dzisiejszego przynajmniej 4000 komet wewnątrz drogi planety Marsa przeszło przez swoje punkta największego zbliżenia do słońca.

Następujące zestawienie pokazuje ilość komet w Europie i Chinach w różnych stuleciach ery chrześcijańskiej obserwowanych. I tak widziano w

I stuleciu	22	komet
II „	23	„
III „	44	„
IV „	27	„
V „	16	„
VI „	25	„
VII „	22	„
VIII „	16	„
IX „	42	„
X „	26	„
XI „	36	„
XII „	26	„
XIII „	26	„
XIV stuleciu	29	komet
XV „	27	„
XVI „	31	„
XVII „	25	„
XVIII „	64	„ a w
XIX „ pierw. połowie	80	„
Razem	607	

Co się tyczy długości czasu, przez jaki kometa dla ziemi jest widzialną, ten od różnych okoliczności zawisł, mianowicie od położenia jej względem słońca, oddalenia od ziemi, własności odbijania więcej lub mniej promieni słonecznych, któremi właściwie świeci. Widziano komety w bardzo wielkiem oddaleniu od słońca i ziemi. Kometa n. p. z r. 1729 w punkcie największego zbliżenia do słońca była jeszcze prawie 80 miljonów mil od niego oddalona, a jednak przez 6 miesięcy widziano ją nawet miernemi teleskopami. Wiszniewski w Nowym Czerkasku odkrył za pomocą swego teleskopu sławną kometę z r. 1811 jeszcze raz na niebie w Lipcu roku 1812, kiedy już blisko 80 miljonów mil oddaliła się była od słońca i obserwował ją aż do 17 Sierpnia. Przeciwnie nie jedna kometa w najsilniejszych dalowidzach pierwej z oczu naszych znikła, nim jeszcze jej oddalenie 42 miljonów mil doszło.

Do najdłużej widzianych należą następujące komety:

Kometa z r.	60 po n. Chr.	(Chiny) przez	135 dni	gołem okiem
„ „	64	(podług Seneki) „	180 „	„ „
„ „	247	(Chiny) „	156 „	„ „
„ „	1729	„	171	i za pomocą teleskopów.
„ „	1773	„	184	
„ „	1807	„	188	
„ „	1811	„	510	
„ „	1815	„	172	
„ „	1825	„	358	

Kometa z r. 1835 (Halleja)	przez 286 dni		i za pomocą teleskopów.
„ „ 1844 (Mauvais)	„ 246 „		
„ „ 1847 (Kolla)	„ 240 „		
„ „ 1847 (Mauvais II)	„ 285 „		

W tej perjodzie czasu długość pozornego biegu komet bardzo jest rozmaita, albowiem nietylko od odległości ich od ziemi naszej, ale też od kierunku ich prawdziwego biegu względem ówczesnego kierunku biegu ziemi zawisła. Wspomniona kometa z r. 1729 dla swojej bardzo wielkiej odległości opisała w sześciu miesiącach łuk tylko 15 stopniowy na niebie; za to kometa z r. 1769 (1770) w tym samym czasie przebiegła 240°, a kometa z r. 1825 z razu bardzo powolna, potrzebująca prawie dziesięć dni do przebiegnienia łuku 2°, bieg swój później tak dalece przyspieszyła, iż w całości łuk obserwowany 225° dochodził.

Według kierunku droga komety mogłaby mieć takie położenie, iżby ona w jednej godzinie 140, a w ciągu dnia 178° na niebie opisać musiała, czego jednakże dotychczas jeszcze nie spostrzeżono. Warunki, pod któremi staćby się to mogło, są następujące. Kometa musiałaby swój bieg odbywać na płaszczyznie ekliptyki w kierunku biegowi ziemi przeciwnym, zbliżyć się do niej na odległość księżyca (51,000 mil) i wtedy być w opozycji ze słońcem, a równocześnie w miejscu największego zbliżenia do niego. Jeśli bieg jej ten sam ma kierunek co ziemia, w ciągu jednego dnia, przy niewielkiej odległości, mały tylko łuk na niebie opisany być może; a gdy jeszcze ów kierunek w samą styczną drogi ziemi pada, natenczas kometa, prosto na nas pędząca lub od nas się oddalająca, całe tygodnie w tem samem prawie miejscu na niebie stać zdaje się, jak to u komety w r. 1825 widzieliśmy.

Ujrzawszy kometę gołem okiem, widzi się prawie zawsze okrągławą, więcej albo mniej zgęszczoną, mglistą masę, **głową komety** nazwaną, z której najczęściej na stronie od słońca odwróconej, tak zwany **ogon** wychodzi, przedstawiający niejako rozległy ciąg mgławo świetlistej masy, tak bardzo rzadkiej, iż przez nią najsłabsze gwiazdy doskonale widzieć można. Czasem ze środka głowy wygląda jaśniejszy, do gwiazdy podobny, punkt świecący (jądro komety), albo bardzo maleńka, ostrzej odgraniczona tarcz planetarna; najczęściej zaś widać tylko ku środkowi nieco większe, bardzo rzadką powłoką osłonięte zgęszczenie masy, które w mocnym teleskopie znowu się niejako rozpływa. Nieraz zdarza się też, że jądro w słabszym dalowidzie spostrzeżone, za użyciem silniejszego teleskopu na wspomnione większe zgęszczenie ku środkowi ze słabszą świetlistą zasłoną na brzegach zamienia się, poczem już nagle odgraniczonego, do gwiazdy podobnego jądra więcej nie widać. Zwykle tylko komety teleskopowe pojawiają się bez ogona jako okrągławe, mniej albo więcej ku środkowi zgęszczone masy, które właściwego jądra nie mają. Jednakże nie ma tu reguły bez wyjątku. Ta sama bowiem kometa w rozmaitych stadjach swojej widzialności wszelkie możliwe zmiany w formie i jasności przechodzić może, przeobrażając się od najrzadszej, zaledwie w teleskopie spostrzeżonej, mgławo świetlistej masy, aż do potwornych gwiazd z długiemi włosami i ogonami, jak je zabobonni nasi przodkowie nazywali. Zmiany te w części od rozmaitego ich oddalenia od słońca i ziemi, tudzież od położenia względem obu tych ciał niebieskich zawisły; w części zaś od istotnych, w samej masie komet odbywających się przeobrażeń pochodzą. Jednakże stałego jądra planetarnego nigdy w nich nie spostrzeżono.

Niektórzy astronomowie wspominają jeszcze o zasłonie świetlistej (płaszczu) komety, którą u wielkich komet spostrzegli. Jestto jasność, głowę komety na stronie, do słońca obróconej, otaczająca, która brzegami na wszystkich jej bokach spływa w świetlisty ciąg ogona i u komet z mocno zgęszczonem jądrem, dla podobieństwa do mgły bardzo rzadkiej, **włosami komety** zowie się.

Co do jasności światła komet, ta rozmaitą bywała. Widziano komety tak nadzwyczajnej jasności, iż je we dnie widzieć było można. W nocy jaśniejsze nawet gwiazdy przyćmiewały i równie jak księżyc wyraźny cień rzucały. Najokazalsza w naszym wieku kometa z r. 1843 na wielu miejscach w Europie i Ameryce przy samej tarczy słońca, w odległości tylko 2 do 3 stopni od niego, gołem okiem była widziana, co nawet u tak jasnej planety, jak Wenus, jest rzeczą nie możliwą. Kometę, przez astronoma Hind w roku 1847 odkrytą, można było na dniu jej przejścia przez punkt największego zbliżenia do słońca kilka godzin, za pomocą silnych teleskopów obserwować w odległości 2 tylko stopni od tarczy słonecznej. Wielką kometę z r. 1744 we dnie nietylko w dobrych dalowidzach, ale nawet gołem okiem rano po wschodzie słońca przez jakiś czas widziano. Bywało też, że podczas zupełnego zaćmienia słońca naraz kometa zajaśniała i potem w następnych nocach świeciła. O takiem zdarzeniu donosi Philostorgiusz, mówiąc o zaćmieniu słońca w r. 418 (19 Lipca), podczas którego kometa w postaci ostrokręgu raptownie się blisko słońca na niebie pokazała. A że przy takich sposobnościach nawet gwiazdy drugiej wielkości trudno jest widzieć, jasność komety bardzo wielka być musiała; co jednakże nie innej okoliczności, jak tylko bardzo wielkiej objętości komety przypisać należy, bo Maedler przekonał się w r. 1835, że kometa Halleja, przewyższająca w nocy jasnością swoją gwiazdy Wielkiego Niedźwiedzia, zaraz w brzasku zorzy porannej bladła, a po wschodzie słońca nawet w teleskopach znikała zupełnie.

Mówiąc o jasności komet, należy wspomnieć o kolorze światła ich głowy. Światło to najczęściej białe lub białawe bywało. Jednak widziano też komety z jądrem wyraźnie czerwonawem i żółtawem. Źródła chińskie zawierają 49 podań o barwie komet. Z tych pokazuje się, że 23 razy było obserwowane światło białe, 20 razy niebieskawe, 4 razy czerwone lub czerwonawo żółte, a tylko 2 razy zielonawe.

Chociaż według tego, cośmy dotychczas powiedzieli, jądra niektórych komet rażącą jasnością się odznaczały i wyraźny cień w nocy rzucały, jednak nie to, lecz głównie ogon robi je tak okazałemi, iż podziwienie wszystkich wieków sobie zjednały. Bardzo mało jaśniejszych komet widziano bez ogona; gdy przeciwnie komety teleskopowe prawie nigdy go nie mają. Ogon ten rozmaicie wygląda. Wnet jest długim a wązkim ciągiem światła, przy samej głowie nieco jaśniejszego, na końcu zaś co raz bardziej słabego i nareszcie całkiem się gubiącego; wnet są to dwa do siebie równoległe promienie światła, ciemną smugą przegrodzone, albo też dwa zupełnie od siebie oddzielone pasy świetliste, które w różnych kierunkach się rozchodzą. U niektórych komet ogon miał postać krzaczkową, u innych zaś do wachlarza podobną; często zaś zmieniał ją z każdym wieczorem, a nawet w ciągu tej samej nocy. W ogólności za regułę wziąść można, że ogon komety tak jest od słońca odwrócony, iż oś jego w przedłużenie promienia wodzącego pada, który jądro komety ze środkiem słońca łączy. Wszelako widziano już komety z ogonem, od tego kierunku znacznie odchodzącym, a w tych razach, gdzie kometa dwa ogony miała, jeden w zwykłym leżał kierunku, drugi zaś był ku słońcu zwrócony, jak to niedawno u komety w r. 1851 widzieliśmy, a lepiej jeszcze w Styczniu 1824 roku, gdzie oba ogony

gołem okiem widzieć było można; jeden w kierunku zwykłym a drugi równie z jądra wychodzący w oddaleniu 130 do 170° od pierwszego. Pozorna długość ogona u rozmaitych komet była też rozmaita. Kometa Aristotelesa (w r. 361 przed Nar. Chr.), według Diodora, miała ogon 60° długi; kometa w r. 133 (przed Nar. Chr.) według źródeł chińskich, 50° długi a 2° szeroki; a kometa w r. 390 (po Nar. Chr.), w Europie i Chinach obserwowana, ciągnęła za sobą ogon mający 100 stopni długości. Ogon komety w r. 837 był 10 Kwietnia 50° długi i rozpadł się na dwie części. Następnego wieczora stał się znowu jednolity i 60° długi, a 14 Kwietnia długość jego pozorna urosła aż na 80 stopni. Komecie z r. 1264 przypisują Chińczycy ogon 90 do 100° długości, a kroniki europejskie wspominają, że gdy jej głowa na wschodniem niebie przy samym horyzoncie się znajdowała, koniec ogona daleko sięgał za południk ku zachodowi. W r. 1456 kometa Halleja, która w czasie wojen tureckich wielką niespokojnością nabawiła Europę, miała ogon 60°, a kometa z r. 1680, od Newtona i Halleja starannie obserwowana, nawet 90° długi. W naszem stuleciu jedynie kometa w r. 1843 odznaczała się znaczniejszą długością ogona. Długość ta w przeciągu 45° wynosiła; a jednego wieczora wązki pas świetlisty aż do 65° dochodził, sięgając daleko po za głowę komety.

Ogony komet ściągają na siebie uwagę naszą nietylko długością swoją, ale także chwilowem, czasem pojawiającem się drżeniem i mocniejszem lub słabszem zakrzywieniem części swej końcowej. Drżenie to, podobne do oscyllacji zorzy północnej, bierze swój początek w głowie komety i w kilku sekundach cały obszar jej ogona przebiega. Pierwsze niezawodne o tem zdarzeniu wspomnienie znachodzi się w kronikach chińskich, gdzie przy komecie r. 615 wyraźnie napisano, że ona wraz ze swoim 50 do 60 stopniowym ogonem przez całą noc drżała, ciągle odbywając w kierunku promienia wodzącego prędkie oscyllacje. To samo zjawisko spostrzeżono też z pewnością u wielkiej komety w r. 1843. — Dawniej myślano, że massa komet istotnie od czasu do czasu w takie drgania przechodzi. Lecz Olbers zrobił uwagę, że atmosfera ziemska przyczyną tego zjawiska być musi, albowiem wspomnione drżenie w kilku sekundach po całej komecie zdaje się rozchodzić. A przecież, gdyby się ono nawet istotnie tam odbywało i fale massy kometarnej w rzeczy samej, jak się oku wydaje, 10 miljonów mil w jednej sekundzie czasu przebiegały, nie moglibyśmy tego widzieć tak prędko na ziemi, bo różne części ogona w różnem od ziemi zostają oddaleniu, a różnice te miljony mil wynoszą, podczas gdy światło zaledwie 4200 mil w jednej sekundzie przebiega. Dla tego nie moglibyśmy drżenia, w kilku sekundach po całej komecie rozchodzącego się, w tak krótkim czasie przeciągnąć w całej rozciągłości komety, niekiedy kilkadziesiąt miljonów mil długiej, od której ogona zwykle kilka minut prędzej lub później niż od głowy światło do oczu naszych przychodzi.

Komety z ogonami zakrzywionemi i niejako do oręża podobnemi jaśniały na niebie w r. 479 przed Nar. Chr. Pana, tudzież w r. 192, 1243, 1264, 1340, 1402, 1456, 1618, 1689 i 1769. Wielka kometa, 1243 r. w okolicach między 50 a 55 stopniem północnej szerokości geograficznej widziana, miała na dół ku horyzontowi zakrzywiony ogon, podobnie jak owa mała kometa, którą w Grudniu 1844 i 1845 obserwowano.

Tyle o pozornej wielkości i postaci komet. Rzeczywistą zaś ich wielkość, teoretycznie rzecz biorąc, nie trudno oznaczyć, jeśli się zna ich oddalenie od ziemi i pozorną średnicę głowy czyli jądra. Podobnie jak przy obliczeniu wielkości słońca, księżyca i planet, przeprowadza się i tu rachunek. Lecz ponieważ brzegi zasłony mglistej nigdy nie są ostro odgraniczone, a jądro bardzo rzadko kiedy, oznaczenia takowe bardzo niedoskonałe być muszą. Tyle tu pewności, że zasłony komet rozmaitą objętość mają, która u tej samej nawet komety w rozmaitych stadjach jej widzialności ogromnie się zmienia. Znając odległość komety od ziemi i jej położenie względem słońca można prawdziwą długość ogona obliczyć trygonometrycznie, skoro się zrobi przypuszczenie, że on w przedłużeniu promienia wodzącego na płaszczyznie drogi komety leży.

Wymiary bardzo starannie w zeszłym wieku wykonane pokazują, że prawdziwa średnica jądra

	komety	z r.	1815	(Olbers)	wynosiła	1150	mil.
	„	„	1825		„	1100	„
	„	„	1243	(w Marcu)	„	1085	„
pierwszej	„	„	1780		„	930	„
„	„	„	1847	(Hind)	„	760	„
wielkiej	„	„	1819		„	710	„
drugiej	„	„	1811	(Herszel)	„	570	„
wielkiej	„	„	1807		„	117	„
„	„	„	1811	„	„	93	„
drugiej	„	„	1798	(Schröter)	„	27	„
Komety Biela		„	1805		„	15 do 25	„ a
„	wielkiej	„	1845		„	1700	„

Jasne do planety podobne jądro tej ostatniej, gołem okiem widzianej komety, miało więc objętość prawie taką, jak ziema nasza. Za przykład bardzo wielkiej zmienności jądra komet może nam służyć kometa Halleja. W jesieni 1835 r. jasne jej jądro miewało w różnych nocach 55 do 220 mil w średnicy, a 24 Stycznia 1836 r. Maclear na przylądku Dobrej Nadzieji ujrzał był w głowie tej komety wielką, od reszty przestrzeni dobrze odkrawającą się tarczę, której średnicę na 21,000 mil ocenił.

Zasłona, jądro otaczająca, równym zmianom podlega.

U wielkiej	komety	z r.	1811	średnica	jej	dochodziła	245,000	mil,
u Halleja	„	„	1836	„	„	„	78,000	„
u Enckego	„	„	1828	„	„	„	67,000	„
u pierwszej	„	„	1780	„	„	„	58,000	„
„	„	„	1846	„	„	„	54,000	„
u Lexella	„	„	1770	„	„	„	44,000	„
u trzeciej	„	„	1846	„	„	„	28,000	„
u drugiej	„	„	1849	„	„	„	11,000	„
u pierwszej	„	„	1847	„	„	„	5,500	„
u piątej	„	„	„	„	„	„	3,900	„

Wielka kometa z roku 1811 była największa ze wszystkich dotychczas obserwowanych, bo już gołem okiem widziano średnicę, której wielkość rzeczywista 200,000 do 250,000 mil wynosiła. Zwykle średnica zasłony mglistej ma tylko długość 20 do 25,000 mil, a rzadko kiedy przewyższa liczbę 45,000 mil. Kometa, zbliżając do słońca, powinnaby, zdaje się, powiększać objętość swoją, a znowu ją pomniejszać, oddalając się od niego. Jednak w naturze dzieje się przeciwnie, albowiem nie podlega wątpliwości, że niektóre komety tem więcej się ściągają, im bliżej przyjdą do słońca, a potem znowu większą objętość przybierają, skoro się od niego oddalać zaczną. Najwyraźniej widać to u komety Enckego. Także Schröter, mierząc objętość wielkiej komety z r. 1807 w różnych oddaleniach od słońca, przekonał się, że wielkość zasłony mglistej z oddaleniem od słońca rośnie; a dawniej jeszcze Kepler to samo zauważał u wielkiej komety z r. 1615. Wszelako być też może, iż znacznej części massy komety, nader blizko słońca znajdującej się, nie widzimy i tylko pozorem się tu łudzimy. (Ciąg dalszy nastąpi.)

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił
H. Cegielski,
właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

Czopy czyli **Bieguny.** Miejsca, w których się wał dla obrotu podpiera, zowią się Czopami albo Biegunami. Każdy wał ma ich przynajmniéj dwa. U wału leżącego (Fig. 5) czopy zajmują zwykle miejsce między obydwoma końcami wału, t. j. na jego długości; u wału stojącego (Fig. 6) jeden czop jest na długości wału, drugi zaś czop sam koniec wału stanowi.

Czop jako punkt podparcia, azatem i tarcia największego, musi być z twardego i trwałego materyału; dla tego czopy z żelaza kutego stalą się, a wały z żelaza lanego lub z drzewa dostają czopy kute i stalone. Czopy czyli bieguny będące na długości wału muszą być okrągłe, azatem akuratnie obtoczone, jeśli gładko i bez tarcia wielkiego chodzić mają; czopy zaś końcowe u wału stojącego winny mieć kształt koniczny czyli ostrokręży. Fig. 6 przy Lit. *s*.

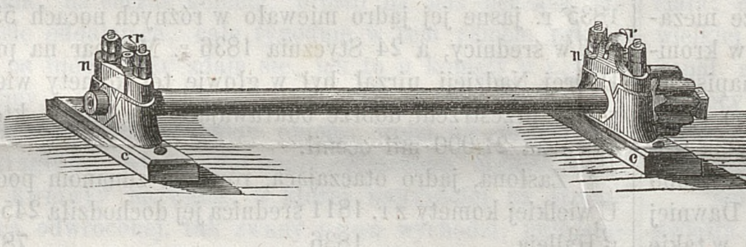


Fig. 5. Wał leżący czopami w panewkach.

śruba ta popycha panewkę tak daleko, jak daleko śruba prawa ustąpiła.

Na panewkę tę i stanowisko wału wielkiego w maneżach pilne oko dać należy, mianowicie jeśli koło na wale tym obsadzone jest koniczne czyli ukośne. Bo jeśli wał w panewce nie stoi pionowo albo z położenia tego wyszedł, natenczas nietylko w drugiéj panewce górnéj nierówno się obraca i prężyć się musi, ale nadto obwód koła na wale tym obsadzonego nie idzie poziomo i nie zazębia się należycie z cywiem odpowiedniem. Łoże stojące u wału stojącego, (Fig. 6 Litt. *a*) t. j. to, w którem biegun wału na długości tegoż jest umieszczony, nie miewa panewek osobnych, jeśli wał ten na zbyt szybkie obroty nie jest wystawiony. Rachując na wybieganie tego łoża, robi się takowe nieco ciaśniéj, aniżeli tego grubość bieguna wymaga, a co do objęcia i ściśnienia bieguna nie dostaje, wypełnia się drewnianemi klinami. (Fig. 6. Litt. *c*). Kliny te zbierają się w miarę wybiegania łoża, a wreszcie gdy tego potrzeba, całkiem się wyjmują. Jeśli po wyjęciu klinów łoże tyle się wytrze, że wał za luźno w niem chodzi, wtedy łoże nowe założyć trzeba.

Pod biegunem wałów leżących, takich mianowicie, które szybkie obroty odbywają, kładą się łoża z lanego żelaza opatrzone panewkami z kruszczu, który miększy jest aniżeli materyał wału (Fig. 5). Celem bowiem panewek w łoża zakładanych nie jest ochronienie samego łoża lub jego panewki, tylko raczéj ochronienie wału i zmniejszenie tarcia, które, jak doświadczenie uczy, między kruszcami różnogatunkowemi mniejsze bywa, aniżeli między kruszcami jednogatunkowemi,

Łoża i Panewki. Łożami nazywamy miejsca służące czopom wału za oparcie. Są one zwykle z żelaza lanego. A że to jest zwykle twardsze, aniżeli żelazo kute lub walcowane we wałach, i stąd czopy wału przez tarcie z łożem swojem nadto prędkoby się wycierały; przeto łoże wypełnia się jeszcze zwykle innym miększym kruszcem, który czopom wału mniéj szkodzi. Wypełnienia te w łożach nazywamy Panewkami lub Buxami.

U wałów stojących tak łoża jak ich panewki z żelaza lanego bywają, bo kruszec miększy pod naciskiem ostrego, koniecznego czopu wału niemiałby żadnéj trwałości. (Fig. 6. Litt. *qs*. Natomiast więc czopy te same albo są mocno stalone albo z czystéj stali zrobione, aby się tarciu z panewką z lanego żelaza oparły. Ponieważ wał stojący do podstawy łoża swego prostopadle stać musi, a przez długie użycie i tarcie w panewce z położenia tego wyjść może; przeto panewka w łożu pod czopem wału stojącego zwykle jest ruchoma, aby się do pionowego ustawienia wału zastósować mogła. Służą do tego śruby idące przez ściany łoża do ścian panewki, jak to widać u dołu głównego wału stojącego w maneżach czyli kieratach. (Fig. 6. Litt. *nn*.) Chcąc n. p. panewkę wraz z czopem wału posunąć na prawo, popuszcza się czyli cofa śruba prawa *n* na zewnątrz, a wpuszcza się głębiéj śruba lewa *n*;

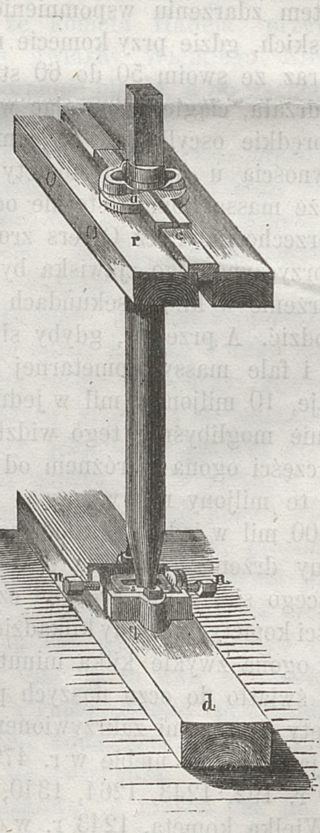


Fig. 6. Wał stojący czopem w panewce.

mniejsze n. p. między żelazem a mosiądzem, aniżeli między żelazem a żelazem. Ponieważ wały i wałki zwykle bywają z żelaza kutego lub walcowanego, przeto panewki pod nie robią się z mieszanin z jednéj strony miększych od żelaza, z drugiéj strony tak dobranych, aby i tarcie było stósunkowo mniejsze i zużycie tak wału jak panewki mniéj było łatwe. Najzwyczajniejsze i najstósowniejsze mieszaniny do panewek używane są:

1. Mosiądz żółty czyli zwyczajny, t. j. 5 części miedzi a 2 części cynku;

2. Mosiądz czerwony (Rothguss) t. j. 5 do 10 części miedzi, a 1 część cynku;

3. Śpiż dzwonowy t. j. 4 części miedzi, a 1 część cynku;

4. Śpiż działowy (Kanonengut) t. j. 10 części miedzi, a 1 część cyny;

5. Bronz, t. j. 15 części miedzi, 1 lub 2 części cynku i jedna część ołowiu.

Nauczyło doświadczenie, że domieszanie cyny zamiast cynku bardzo się przyczynia do trwałości panewek. Do lokomotyw Angielskich użyto panewek patentowanych, które trwałością wszystkie dotychczasowe przewyższać się zdają; składają się one z 4 części miedzi, 8 części antymonu i 6 części cyny.

Kształt panewek z powyższych mieszanin, które zwykle ogółem metalowemi nazywamy, stósuje się do kształtu wyżłobionego w łożu. Aby panewka w łożu mocno leżała, daje się łożu wewnątrz kształt kanciasty i takiż sam kształt zewnętrznéj powierzchni panewki, jak to widać na Fig. 5 poniżéj liter *nn*; brzegi czyli kanty panewki wystają poza ściany łoża, aby się o téż ściany zapierały i panewce na żadną stronę zemknąć się nie dozwoliły. Jeśli łoże jest bez przykrywki, co przy wałach spokojnie idących i tylko na dół cisnących niekiedy wystarcza, wtedy i panewka jednę tylko ma część spodnią, czyli połowę podczopową. Jeśli zaś łoże ma przykrywkę wierzchnią, która przy prędkim i nierównym biegu wału zwykle się podwójnemi mutrami przytwierdza, wtedy i panewka zwykle z dwóch połówek się składa, połówki dolnéj czyli podczopowéj, i połówki wierzchniéj czyli nadczopowéj. Obiedwie połówki złożone jednę okrągłą całość stanowią i środek ich nietylko okrągło, ale także stósownie do grubości czopu wytoczony być powinien, tak, aby czop tenże w okrągłości panewki jak najszczelniéj chodził. Rachując przecież na wybieganie panewki, mianowicie połowy podczopowéj, zostawia się połowę tę o tyle grubszą, aby po złożeniu obydwóch połówek i wsadzeniu czopa, pomiędzy brzegi łoża i panewek wsadzić można drewniane kliniki, które w miarę zużycia panewki ścieńczają się, a nareszcie całkiem wyjmują.

Niezbędnym warunkiem tak do konserwowania panewek i czopów, jako też do równego i lekkiego obrotu wału, jest to, aby wał leżał poziomo, a czopy jego w obydwóch panewkach spoczywały równo i we wszystkich punktach do powierzchni i panewek zupełnie przylegały. Jeśli położenie wału i czopów jego w panewkach warunkowi temu nie odpowiada, a zatém jeśli albo wał nie leży poziomo i prosto, albo panewki nie są równo i poziomo pod czopy podłożone, natenczas czopy nie przylegając do powierzchni panewek, tylko do części ich bocznich, rzną się i trą same na jednem miejscu, i panewkę w témże miejscu prędko zużywają. Takie skutki nierównego podłożenia panewek aż nadto często się powtarzają, a to mianowicie, ilekroć panewki w fabryce dokładnie założone zużyją się, a niezręczny robotnik wiejski nowe zakłada panewki; takie nowo założone panewki, dla tego, że bywają źle i nierówno obsadzone, ledwo połowę tego czasu co panewki pierwotne wytrwać zwykły.

W ogóle panewki jak najściślejszéj wymagają baczności, albowiem niedopilnowanie ich bardzo szkodliwe za sobą pociąga skutki. Nadmieniliśmy już o tem, że niewłaściwe założenie wału i panewek niszczy tak czopy, jako też panewki; dodajmy, że jeśli zużyte panewki dość wcześnie nowemi się nie zastąpią, wtedy nietylko wał się wyciera i machina cała przez bieg nieregularny się rujnuje, ale nadto koła bezpośrednio przez wał taki pędzone pękać muszą. Iluż to właścicieli machin, szczędząc kilka złotych na panewki, zapłaciło ich kilkadziesiąt za wał i koła skutkiem tego złamane! Skoro bowiem panewki do tyla się wyrobią, iż czopy wału zbyt luźno w nich biegają, natenczas przy prędkim obrocie wał drgać i rzucać się musi, za czém znów idzie, że nietylko czop wału wyciera się, ale nadto pod naciskiem koła razem zazębionego koło na tak rzucanem wale obsadzone wyzębić się może, i wtedy zęby jednego koła wpadłszy na zęby koła drugiego uszkodzenie lub zupełne strzaskanie kół za sobą pociągnąć muszą. Dzieje się to dość często z kołami pędzącemi bęben młockarni. Jeśli w wybieganéj nadto panewce wał bębnowy drgać i rzucać się zacznie, wtedy cywie na wale tym obsadzone tak daleko od koła czelnego odskoczyć może, że obadwa koła wyzębią się, a zęby jednego dostaną się na zęby drugiego. Podobne skutki pojawiają się u czteronożowych sieczkarni; jeśli panewki pod wałem zbytnie się wytrą i wał się obluzuje, natenczas bęben z nożami tak dalece na stalnicę wpędzony być może, że albo stalnica pęka, albo też noże się szczerbią, a bardzo często jedno i drugie się zdarza.

3. Smarowanie i czyszczenie Machin.

Jednym z głównych środków zapobiegających tarciu i prędkiemu zużyciu tak czopów i panewek, jako też zębów samych, jest smarowanie wszystkich tych części tłustością właściwą. Ma ono na celu wypełniać nierówność trących się powierzchni i zapobiegać zbytniemu wciskaniu się ciał w styczność z sobą wchodzących. Niedosyć wszakże jest miejsca tarciu podlegające smarować; należy jeszcze smarować je w sposób właściwy, i używać do tego materyi stósownych.

Smarowidła są albo płynne albo półpłynne jako to: oliwa, oléj, tłuszcz z kości wygotowany, tran, smalec, łój, mydło i t. p. Do czopów i panewek mniejszych, które są zamknięte, używa się smarowideł płynnych; do miejsc otwartych i części grubszych bierze się smarowidła gęstsze czyli półpłynne. W ogóle zaś do znamion dobrego smarowidła należy to, aby miało dużo czystéj tłustości w sobie, aby się na powierzchni części tarciu podlegających jednostajnie rozdzielało, a nareszcie, aby części smarowane jak najmniéj zanieczyszczało. Dla tego najmniéj stósowne są te smarowidła, które dużo części smolnych z siebie wydzielają.

Do napuszczania panewek metalowych z mosiądzu, bronzu lub spiżu pod czopami żelaznemi wałów bębnowych u młockarni i sieczkarni najstósowniejsza jest oliwa, i to oliwa świeża, gdyż stara zoksydowana i nadpsuta oliwa wżera się w czopy i panewki, i tarcia przysparza. Pokrywki łoża i wierzchnia połowa panewki mają na ten cel małe otwory, albo koleczkami i śrubami zatykane, albo też zasłonione klapkami; wewnętrzna zaś powierzchnia panewki miewa narysowane na krzyż roweczki, aby się tłustość w nich rozdzielała i zatrzymywała. Do smarowania zaś zębów u kół wielkich użyć można dobrego smarowidła wozowego — nie smoły — byleby należna przytem czystość zachowaną była.

Bo smarowanie choćby i najczęstsze bezskuteczne jest, jeśli części smarowania potrzebujące nie są w należytéj utrzymywane czystości. Dla tego kończąc wstępne te uwagi o najgłówniejszych częściach machin rolniczych, zwracam uwagę właścicieli machin na tę stronę przedmiotu z wielkim przyciskiem, a to tym bardziéj, że wiem z częstego doświadczenia, w jak zaniedbanym i prawie opłakanym stanie pod tym względem przychodzą machiny ze wsi do naprawy, która właśnie najczęściéj z nieczystego utrzymywania i skutków stąd wynikających konieczną się staje. Mam tu na myśli przede-

wszystkiem machiny większe, które w kurzawie wielkiéj działać zwykły, jako sieczkarnie, młynki a osobliwie młockarnie. Łoża ich i panewki najczęściéj zagrzebane są pod grubemi warsztwami piasku, plew i osiadłego smarowidła, a zęby kół tak oblepione smołą z piaskiem pomieszaną, że ich prawie dojrzeć nie można. I w takim to stanie przychodzą machiny do miasta, zapewne na tę drogę choć z grubszego ogarnione; wystawić sobie można, jak wyglądają w codziennéj szacie wiejskiéj. Naturalnym skutkiem tego bywa, że smarowidło przez osad kurzawy i piasku albo do miejsca przeznaczonego wcale nie dochodzi, albo też zmieszane z piaskiem, źre i niszczy panewki, zamiast je konserwować. Toż i zęby kół oblepione smołą i piaskiem większemu przez to podlegają zużyciu, aniżeli gdyby wcale smarowane nie były. Co większa a może najgorsza, to to, że drobne i często subtelne części machin, które ścisłego doglądania potrzebują, przykryte kurzawą niedostępne się stają dla oka robotników i samego ich dozorcy. Idzie za tem, że niejedna część obruszy się i ze swego wyjdzie miejsca, mutry i śruby popuszczą, a niechno jedna cząstka odpadnie, pociąga za sobą kilka innych, które przy machinach z szybkim i gwałtownym obrotem i machinę samą rujnować, i robotników na niebezpieczeństwo narażać muszą. Nie miałoby to tak często miejsca, gdyby machina dwa lub trzy razy na tydzień była wyczyszczona, a codziennie dokładnie we wszystkich częściach obejrzana. Potrzebują osobliwie takiego pielęgnowania wszystkie części drobne i na mocne działanie wystawione, jako wały, czopy, łoża, panewki, zęby, a przedewszystkiem także śruby i mutry, jako środki przytrzymujące wszystkie inne części w właściwém ich położeniu. Czas i koszt na ten cel poświęcony wynagradza się dziesięciokrotnie, bo nietylko zapobiega się tym sposobem zepsuciu większych części i wynikającym stąd kosztom i zmudzie, ale nadto przez czyste i porządne utrzymanie machiny zniewala się robotników do szanowania jéj i uważania za to, czem jest, t. j. za przyrząd sztuczny i kosztowny, którego się poniewierać nie godzi.

(Ciąg dalszy nastąpi).

POPULARNY WYKŁAD
FOTOGRAFJI
z dodatkiem
zastósowania jej do rytownictwa
skreślili
Konrad Brandel i Jan Banzemer.

(Dalszy ciąg).

O kolodjonie.

Przygotowanie kolodjonu.

Zastósowanie kolodjonu do fotografji nie jest dawnym wynalazkiem, mimo to uczyniono już wielkie postępy tak w użyciu, jak i w przygotowaniu tegoż.

Kolodjon zastąpił miejsce białka przy zdejmowaniu obrazów odwrotnych z bardzo pomyślnym skutkiem.

Ponieważ czas potrzebny do przygotowania nim szkła jest bardzo krótki, nie potrzeba nim przyrządzać tychże na kilka dni przed użyciem, jak to trzeba było uczynić przy przygotowaniu szkieł białkiem. Kolodjon jest daleko czulszym na działanie światła, a zatem krótszy czas dostateczny jest do zdjęcia portretu, daje obrazy odbite daleko wyraźniejsze, rysy ostrzejsze, niepotrzebujące tyle retuszowania, ile potrzebowały obrazy proste, odbijane z odwrotnych, zdejmowanych na białku lub papierze, doskonałym jest pod względem łatwości użycia, piękności i delikatności wszystkich szczegółów portretu, jednem słowem łączy on wszystkie własności potrzebne do fotografji.

Przyrządzanie kolodjonu jest dość łatwe, jednakże po przyrządzeniu należy uważać, ażeby był ciągle szczelnie zamknięty, gdyż w nim zawarty eter siarczany ulatniałby się, a z tego powodu kolodjon łatwo by się psuł. Z tego wypada, że nie należy przygotowywać go w wielkiej ilości, a szczególniej nie pozostawiać go otwartym, bo traciłby znaczną część swojej czułości. Nie należy go trzymać w miejscu wilgotnem, gdzieby temperatura była podwyższoną, również w bliskości wszelkiego rodzaju wydobywających się gazów lub par.

We wszystkich kolodjonach fotograficznych zasadą jest zawsze mniejsza lub większa ilość jodków lub bromków różnych metali, które będąc w zetknięciu z azotanem srebra, dają powłokę z jodku lub bromku srebra (JAg, BrAg) czułą na działanie światła. Wiele jest sposobów przyrządzania kolodjonu fotograficznego, główna różnica zależy na użyciu jodków i bromków metali, gdyż dotąd stanowczo nie jest jeszcze dowiedzionem, który z nich jest najlepszym do tego użytku.

Przyrządzanie kolodjonu właściwie składa się z trzech części:

1) z przygotowania bawełny strzelniczej,

2) z przygotowania z tejże kolodjonu zwyczajnego,

3) z uczynienia tegoż użytecznym w fotografji za pomocą dodania niektórych domieszań czyniących go czułym na działanie światła.

Opiszemy tu najprostszy i najczęściej używany sposób przygotowania kolodjonu fotograficznego, a dalej wspomnimy o niektórych poprawkach w tym względzie.

Do przygotowania bawełny strzelniczej bierze się:

Saletry potażowej chemicznie czystej i zupełnie miałkiej (AzO_5KO)..............................120 części co do wagi

Kwasu siarczanego angielskiego na 66°B (SO_3 HO) 180 części co do wagi.

Kwas siarczany wylewa się na porcelanową parownicę, i sypie się do niego saletrę, gdy ta rozpuści się w kwasie siarczanym, wrzuca się do tej mieszaniny 10 części bawełny czystej. Bawełnę w tym roztworze miesza się pałeczką szklaną, ażeby ona w całej swej massie nasyciła się doskonale oddzielonym kwasem saletrzanym (AzO_5HO), co uskutecznia się w przeciągu 10—12 minut. Poczem wyjmuje się tak napojoną bawełnę, myje się wodą destylowaną dopóty, dopóki ona nie przestanie czerwienić lakmusu, następnie suszy się na słońcu, strzegąc ją od kurzu.

Do utworzenia kolodjonu zwyczajnego bierze się:

Tak przygotowanej bawełny..............6 części co do wagi

Eteru siarczanego zupełnie czystego...240 „ „ „

Alkoholu...120 „ „ „

Jednakże ta recepta prawie na każdy miesiąc powinna się zmieniać, z powodu zmiany temperatury, dla tego też radzimy pracującemu dodawać eteru do powyżej przygotowanego kolodjonu, ażeby uczynić go rzadszym, gdy tego będzie potrzeba. (To jest jeżeli będzie dawał za grubą powłokę na szkle; zwykła grubość powłoki wyrównywa grubości listowego papieru).

Do zamienienia kolodjonu tak przygotowanego na kolodjon fotograficzny, używają wiele halojdków metali*) dodawanych w różnych stósunkach.

---

*) Wymienimy tutaj najwięcej będące w praktyce, a pracujący mogą z niemi próby odbywać. Jodek bromu (JBr), Jod (J), Brom (Br), Jodek potassium (JK), Jodek baryum (JBa), Jodek żelaza (JFe), Jodek niklu (JNi), Jodek zynku (JZn), Jodek kadmium (JCd), Jodek srebra (JAg), Bromek potassium (Brk), Bromek kalcium (BrCa), Bromek kadmium (BrCd), Fluorek potassium (FlK) i wiele innych.

Podamy tutaj najbardziej używane przepisy przyrządzania kolodjonu:

Należy rozpuścić we flaszeczce:

Bawełny strzelniczej..................3 części co do wagi
W eterze siarczanym............385 „ „ „

W drugiej flaszeczce rozpuścić:

Jodku ammońjum (AzH_4J)........5 części co do wagi
Jodku kadmium (CdJ)..............2 „ „ „
W alkoholu........................240 „ „ „

Gdy obiedwie mieszaniny rozpuszczą się zupełnie, należy je zlać obiedwie do trzeciej flaszeczki i zachować do użytku.

Brebisson radzi używać na

Czystego kolodjonu..................50 części co do wagi
Bromku kadmium (BrCd).........1 „ „ „

Laborde używa na:

Czystego kolodjonu............250 części co do wagi
Bromku kadmium......................4 „ „ „
Jodku potassium (JK)...........1 „ „ „

Niektórzy radzą przyrządzać kolodjon następującym sposobem: zrób roztwór w alkoholu.

Jodku amońjum ($JAzH_4$).....4 części co do wagi
Jodku kadmium (JCd)........1 „ „ „

W tym razie alkohol ma być nasyconym.

Tak przygotowanego roztworu używa się 18 części co do wagi na 120 części kolodjonu zwyczajnego.

Także używa się mieszaniny.

Alkoholu........................300 części co do wagi
Jodku amońjum ($JAzH_4$)....6 „ „ „
Bromku amońjum ($BrAzH_4$) 3 „ „ „

której dodaje się 1 część do 48 części czystego kolodjonu.

Jakimkolwiek z tych sposobów przygotowany kolodjon zostawia się w zamkniętym naczyniu w spoczynku przez 6 do 10 dni, ażeby męty, które mogą się w nim znajdować, opadły na dno flaszki; po zupełnem ustaniu się kolodjonu, zlewa go się z pozostałości i zachowuje do użytku.

Czyszczenie szkieł.

Jednym z głównych warunków udania się fotografji na szkle, jest jego wyczyszczenie, od tego bowiem należy przylegalność warstwy kolodjonu do szkła. Czyszczenie przy kolodjonie odbywa się tymże samym sposobem, który opisaliśmy przy białku.

Postępowanie z kolodjonem i ze szkłem po oblaniu. Gdy mamy zdjąć portret lub widok na kolodjonie, najlepiej jest, przed nalaniem na szkło kolodjonu i uczynieniem go czułym, urządzić położenie osoby lub widoku (zebrać ognisko) to jest, ułożyć przedmiot lub usadzić osobę w takiej postawie, w jakiej ma być przy zdejmowaniu obrazu.

Klisza przyrządzona kolodjonem natychmiast powinna być ustawioną w ramki i wystawioną na działanie światła w ciemni optycznej, gdyż w przeciwnym razie traci znaczną część swojej czułości. Z tego to powodu, po przyrządzeniu szkła, należy już tylko sprawdzić ognisko i natychmiast wsunąć ramki, zawierające szkło powleczone warstwą kolodjonu w ciemnię optyczną.

Przeciąg, przez jaki ma być wystawionem szkło na działanie światła, jest punktem bardzo ważnym, na nieszczęście nie możemy oznaczyć stałej dla niego granicy. Zależy on od pogody, położenia miejsca szkieł przedmiotowych, i wielu innych pomniejszych przyczyn. W piękny pogodny dzień zdejmując portret przekonaliśmy się, że 7—15 sekund wystarcza. Lecz rzeczywiście tylko praktyka czas ten pracującemu oznaczyć może.

Najprostszy sposób postępowania ze szkłem przy oblaniu go kolodjonem jest następujący: po wyczyszczeniu szkła, bierze je się za róg dwoma palcami lewej ręki, podpierając ze spodu resztą tychże, trzymając szkło poziomo, i leje się nań kolodjon, posuwając ile możności flaszkę z tymże wstronę szkła najbardziej oddaloną od ręki, uważać należy, aby kolodjon, nalany na szkło, pokrył całą jego powierzchnią, następnie przez pochylenie szkła zlewa się nadmiar tegoż. (U nas niektórzy fotografowie zlewają ten nadmiar napowrót do flaszki, inni zaś na ziemię, my także radzimy zlewać go na ziemię, ponieważ tenże stykając się z powietrzem, traci przez ten czas znaczną część eteru siarczanego i alkoholu, staje się gęstszym, i już nieodpowiada swemu celowi).

Gdy cała powierzchnia szkła pokryta jest równą warstwą kolodjonu, zanurza go się w wanienkę prostościenną, stojącą, taką samą jak przy białku, w której znajduje się roztwór azotanu srebra składu następującego:

Wody destylowanej............500 części co do wagi
Saletranu srebra (AzO_5AgO) 40 „ „ „

Zalecamy także zmniejszać ilość azotanu srebra w lecie do 6 części na sto, a powiększać w zimie do 10 na sto.

Szkło jednym ruchem należy zanurzyć w tę kąpiel, do tego używa się, podobnie jak przy białku, haczyka szklanego, t. j. większej tafelki szklanej, mającej na spodzie przyklejoną szellakiem wązką lecz grubą listewkę szklaną, na której opiera się szkło. Strona szkła oblana powinna znajdować się na zewnątrz, przeciwna zaś musi się opierać o tafelkę szklaną, wyżej opisaną. Szkło tak zanurzone po kilkunastu sekundach wyciąga się, tem bardziej ułatwia się ulatnianie się cząstek eteru i alkoholu, znajdującego się w kolodjonie, a tem samem ułatwia się tworzenie się jodku lub bromku srebra stosownie do tego, czy jodkiem czy bromkiem jakiego metalu był kolodjon przyrządzony.

Ważnem jest, aby szkło nie znajdowało się zadługo w roztworze saletranu srebra, dla tego, żeby jodek srebra utworzył się tylko w dostatecznej ilości, to poznaje się po zniknięciu smug i kres podobnych do materji tłustej, widocznych na powierzchni szkła.

Nie wyjmując raz po raz szkła z kąpieli saletranu srebra, najmniej dwóch minut potrzebaby było, ażeby znikły smugi, o których mówiliśmy, podczas gdy poruszając szkło 30 sekund jest zwykle dostatecznem.

Czułość szkła tak przygotowanego na działanie światła, wiele zależy na tej ostatecznej czynności, z tego powodu radzimy zwracać uwagę na wszystkie szczegóły w tym względzie podane. Całe to postępowanie odbywa się w pokoju ciemnym.

Gdy już na szkle nie znać smug i kres, należy je zamknąć w ramki, zanieść do ciemni optycznej, i wystawić na działanie światła, to należy uczynić jak można najprędzej, gdyż najwyższy punkt czułości kolodjonu jest właśnie punktem, w którym znikają plamy i smugi tłuste, z postępem zaś czasu czułość jego znacznie się zmniejsza. Kolor kliszy w tym razie jest mleczno niebieskawy, cokolwiek przezroczysty czyli opalowy.

Po pozostawieniu szkła przez przeciąg czasu potrzebny do utworzenia obrazu w ciemni optycznej, wyjmują się z niej ramki i zanoszą napowrót do pokoju ciemnego, ażeby wyprowadzić obraz.

(Dalszy ciąg nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

O TERMINOLOGJI CHEMICZNEJ

PP. FILIPOWICZA i TOMASZEWICZA.

(Dalszy ciąg).

Sposób tworzenia nazwań dla soli nie różni się od pospolicie przyjętego, lecz autorowie słownictwa, nadając wszystkim w ogóle solom zakończenie an, mogą łatwo wprowadzić w błąd co do kwasu, widocznie bowiem arsenian i arsennian, antymonian i antymonnian zbyt małe przedstawiają różnice.

Oto jest krótki zarys słownictwa dla ciał mineralnych pp. Filipowicza i Tomaszewicza, przez wprowadzenie którego ma się ustalić polska nemenklatura chemiczna.

Czy jest możność i prawdopodobieństwo, aby słownictwo przez nich podane mogło się utrzymać, i czy zasługuje na rozpowszechnienie, chcemy okazać naszym czytelnikom. Przedewszystkiem jednak zastanowimy się nad tem, czyli pp. Filipowicz i Tomaszewicz mogli godnie odpowiedzieć swemu zadaniu, czy znali język, dla którego słownictwo układali, i czy byli w stanie utworzyć dobre słownictwo z posiadanym zapasem wiadomości chemicznych.

Ktokolwiek znający choć cokolwiek lepiej, niż tłomacze wileńscy, mowę ojczystą, weźmie do ręki przekład Chemji Stoeckhardta, po przeczytaniu w któremkolwiek miejscu kilku kartek, przekona się najzupełniej, że to tłomaczenie, można powiedzieć, nie polskim zostało dokonane językiem, chociaż wyrazy są polskie lub polskie brzmienie im nadano. Dowodów tego dostarczyłaby nam prawie każda stronnica tej książki, i to tak jest pewnem, że uważamy za rzecz zbyteczną przytaczać je w tem miejscu. Każdy znajdzie ich dosyć, gdy o prawdzie tego, co powiedzieliśmy, przekonać się zechce.*)

Dziwną jednak rzecz dostrzegamy w pracy pp. Filipowicza i Tomaszewicza. — Przedmowa ich do tłomaczenia Chemji Stoeckhardta i rozprawa o terminologji chemicznej, zupełnie innym są pisane językiem niż tłomaczenia, i chociaż w obu wynaleśćby można usterki co do języka, jednakże są one bardzo nieliczne, a tok mowy jest dobry i właściwy naszemu językowi, czego właśnie brakuje całemu dziełu. — Dla tego sądzićby można, że tłomaczenie to zostało dokonane nie z niemieckiego oryginału, lecz z tłomaczenia rossyjskiego Maksimowicza; lub że pp. Filipowicz i Tomaszewicz cudzej pracy swego imienia pożyczyli, bo to co jest ich oryginalnem, niezmiernie różni się od tłomaczenia. Jednakże znajdując podobne błędy naukowe w rozprawie o terminologji, co i w Chemji Stoeckhardta, nie możemy inaczej mniemać, jak tylko że wszystkie te prace jednego są pióra; i gdyby z tłomaczenia przyszło nam wydać sąd o znajomości języka polskiego tłomaczów, mielibyśmy prawo wyrzec, że pp. Filipowicz i Tomaszewicz nie byli w stanie utworzyć słownictwa chemicznego dla naszego języka. — I rzeczywiście też nie wiele w niem znajduje się ich własnej pracy, ponieważ nowo wprowadzone przez nich wyrażenia wzięte są z języka rossyjskiego i tylko polskie brzmienie im nadano.

Że pp. Filipowicz i Tomaszewicz, posiadając nie wielką tylko znajomość chemji, nie powinni byli brać się do tworzenia słownictwa, dowodów na to dostarczyłoby nam dokonane przez nich tłomaczenie, lecz ponieważ ta ich praca już gdzieindziej sprawiedliwie ocenioną została, znajdziemy je obficie i w rozprawie o terminologji chemicznej.

W przypisku 19 str. 50, autorowie rozprawy, nie mogąc zrozumieć podziału metallojdów na właściwe grupy, opartego na naturze samych pierwiastków, tudzież na składzie i własnościach ich związków, dziwią się mu niezmiernie i nie mogą pojąć, skąd się wziął „tak oryginalny układ ciał prostych, który przedstawiony bez kommentarzów bez wątpienia zagadką wyda się czytającym.“ Zapewne że pozostać może zagadką ale tylko dla tych, którzy oprócz Chemji Stoeckhardta, o ile widać, nie wiele więcej znają, a i z tej mało się nauczyli, jak się to najwyraźniej pokazuje z ich rozprawy i dzieła. — Gdyby bowiem autorowie rozprawy, oprócz kilku starych pism i dzieł, o których wspominają, znali jakikolwiek nowszy, chociaż nawet elementarny wykład Stoeckhardta, nie dziwiliby się zapewne takiemu podziałowi pierwiastków niemetalicznych, łatwoby wykryli podobieństwo zachodzące n. p. między azotem, fosforem, arsenem i antymonem; między tlenem, siarką, selenem i tellurem; i pojęliby że wodor, różniący się własnościami i naturą swych połączeń od wszystkich innych metallojdów, musiał być postawiony oddzielnie. Gdyby znali nowsze postępy chemji, nie dziwiłoby ich zapewne to zestawienie tak na pozór niepodobnych do siebie pierwiastków; przekonaliby się, że własności ciał zależą w wielu razach od sposobu ich otrzymywania i mogą być w jednem i tem samem ciele zupełnie odmienne; wiedzieliby, że fosfor nie zawsze jest ciałem tak łatwo zapalnem; że glin (*aluminium*), który przed niedawnemi czasy byłby przez nich zaliczony ze względu na własności fizyczne do pierwiastków niemetalicznych, posiada wszystkie własności dobrego metalu.

Z wielu miejsc wspomnionej rozprawy powziąść można przekonanie, że pp. Filipowicz i Tomaszewicz, oprócz bardzo starych względem postępów chemji pism, dzieł nowszych o tej nauce traktujących wcale nie czytali, ponieważ ówczesne wyobrażenia, niezgodne z duchem teraźniejszej nauki, wprowadzili do swego słownictwa. Związków metalów z siarką, selenem, tellurem, chlorem, bromem, jodem etc. które ani składem ani naturą chemiczną, a po większej części nawet i własnościami nie różnią się od takichże związków tlenu, i które wszystkie razem wzięte stanowią gruppę połączeń rzędu 1go zwanych zasadami; pp. Filipowicz i Tomaszewicz nie chcą uznać za zasady. U nich stosownie do dawniejszych definicji zasady, kwasu i soli, dziś już za błędne a przynajmniej za nie ścisłe, a od autorów rozprawy za dopiero „dziś ustalone“ uważanych (str. 52, 61 i inne) „zasadą zowie się związek chemiczny, który się odznacza właściwym sobie, podobnym do urynowego(!) smakiem“ etc. który „nasycając się dostateczną(!) ilością kwasu, to jest łącząc się z nim chemicznie na sól, traci pomienione swe własności.“ Wszystkie ciała, które tych własności nie posiadają, nie powinny być podług tego za zasady uważane, tymczasem zaraz w następnym wierszu autorowie rozprawy odstępują od definicji podanej mówiąc, że „jest wiele zasad niewykazujących cech takowych“ które jednakże za zasady uważane być muszą i są niemi rzeczywiście; jednakże odstępują od definicji tylko dla związków tlenu z metalami nierozpuszczalnych w wodzie.

(Dokończenie nastąpi).

*) Zresztą już o tem tłomaczeniu zupełnie sprawiedliwe zdanie wyrzeczono w Przyrodzie i Przemyśle z r. zeszłego Nr. 48.

Redaktor: Juljan Zaborowski w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.